

**KEY INPUT DEVICE**

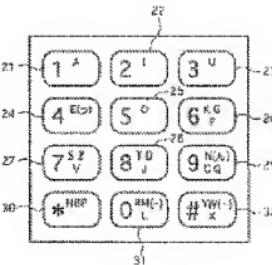
Publication number: JP11134096 (A)  
Publication date: 1999-05-21  
Inventor(s): KATO SHUNJI  
Applicant(s): KATO SHUNJI  
Classification:  
- International: G06F3/02; G06F3/023; H03M11/08; G06F3/02; G06F3/023;  
H03M11/06; (IPC1-7); G06F3/02  
- European:  
Application number: JP19980074107 19980323  
Priority number(s): JP19980074107 19980323; JP19970224883 19970821;  
JP19970223936 19970826

**Also published as:**

JP3071751 (B2)

**Abstract of JP 11134096 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a key input device which facilitates input operation by decreasing the frequency of depression of a key when characters are input even if the number of keys is small. SOLUTION: The key input device 2 is equipped with at least 12 keys 21 to 32. The five keys 21 to 25 among them are set as character keys for inputting English letters 'A', 'T', 'U', 'E', and 'O' as the vowels and other seven keys 26 to 32 are each assigned to three of the remaining 21 English letters. The vowels which are high in use frequency for Japanese and English are set to the independent keys 21 to 25, so a vowel can be inputted by pushing the key only once and the frequency of key depression at the time of vowel input is made less than that when more than one key needs to be pressed to improve the operability, thereby enabling high-speed input operation.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-134096

(43)公開日 平成11年(1999)5月21日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>  
G 0 6 F 3/02

識別記号  
3 1 0

F I  
G 0 6 F 3/02

3 1 0 D

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L. (全20頁)

(21)出願番号 特願平10-74107  
(22)出願日 平成10年(1998)3月23日  
(31)優先権主張番号 特願平9-224883  
(32)優先日 平9(1997)8月21日  
(33)優先権主張国 日本 (JP)  
(31)優先権主張番号 特願平9-229366  
(32)優先日 平9(1997)8月26日  
(33)優先権主張国 日本 (JP)

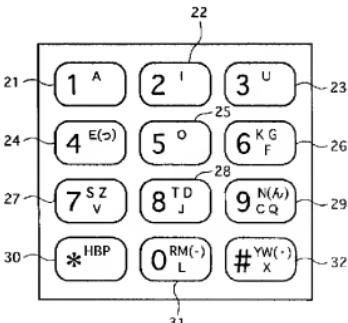
(71)出願人 594001708  
加藤 俊司  
東京都八王子市めじろ台3-34-6  
(72)発明者 加藤 俊司  
東京都八王子市めじろ台3-34-6  
(74)代理人 弁理士 木下 實三 (外1名)

(54)【発明の名称】 キー入力装置

(57)【要約】

【課題】 キー数が少ない場合でも、文字入力時にキーを押す回数を少なくできて入力操作を簡単にできるキー入力装置を提供する。

【解決手段】 キー入力装置2は、少なくとも12個のキー21～32を備える。この内の5個のキー21～25に、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーを設定し、他の7個のキー26～32に残りのアルファベット21文字を各キーに3個ずつ設定する。日本語や英語で使用頻度の高い母音を独立したキー21～25に設定したので、キーを1回押すだけで母音を入力でき、複数回キーを押さなければ入力できない従来に比べて、母音入力時の打鍵回数を少なくでき、操作性が向上し、高速入力も可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも12個のキーを備えるとともに、これらの内の5個のキーには母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが個別に設定され、他の7個のキーにはアルファベットの他の21個の子音を表す文字が各キーに3個ずつ設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項2】請求項1に記載のキー入力装置において、前記母音が設定された5個のキーの内の1つのキーには、長音「ー」を入力する第2の文字キーが設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項3】請求項2に記載のキー入力装置において、前記長音「ー」を入力する第2の文字キーは、「A」を入力するキーおよび「E」を入力するキーの一方に設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項4】請求項1～3のいずれかに記載のキー入力装置において、前記母音が設定された5個のキーの内の1つのキーには、促音「っ」を入力する第2の文字キーが設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項5】請求項4に記載のキー入力装置において、前記促音「っ」を入力する第2の文字キーは、「A」を入力するキーおよび「E」を入力するキーの一方に設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項6】請求項1～5のいずれかに記載のキー入力装置において、前記12個のキーは上下3段左右3列に配列され、最上段の3個のキーには左側から順に「A」、「I」、「U」を入力する文字キーが設定され、上から2段目の左から2つのキーには左側から順に「E」、「O」を入力する文字キーが設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項7】請求項1～5のいずれかに記載のキー入力装置において、前記12個のキーは上下3段左右4列に配列され、左2列の6個のキーのうちの5個のキーには、「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーがそれぞれ設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項8】請求項1～7のいずれかに記載のキー入力装置において、前記子音が設定された7個のキーは、それぞれ「KGF」、「SZJ」、「TDV」、「NCQ」、「HBP」、「RML」、「YWX」の各文字キーの組み合わせで設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項9】請求項1～8のいずれかに記載のキー入力装置において、入力モードを数字キー入力および文字キー入力に切り替えるモード切替手段を備えるとともに、前記12個のキーの内の10個のキーには、「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」、「9」、「0」を入力する数字キーがそれぞれ設定されていることを特徴とするキー入力装置。

置。

【請求項10】請求項9に記載のキー入力装置において、前記12個の各キーの表面の左右または上下の何れか一方側には、それぞれ「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」、「9」、「\*」、「0」、「#」が表記され、キー表面の左右または上下の何れか他方側には、それぞれ「Aー」、「Iー」、「Uー」、「Eー」、「Oー」、「YWXー」、「KGFー」、「SZJー」、「TDVー」、「NCQー」、「HBPー」、「RMLー」が表記されていることを特徴とするキー入力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、日本語や英語を入力するキー入力装置に係わり、詳しくは、携帯電話（P HS）、電子手帳、腕時計、小型のワードプロセッサ（ワープロ）やパソコン用コンピュータ（パソコン）等で入力操作を行なえるようにしたキー入力装置に関するものである。

## 【0002】

【背景技術】電話供機能が内蔵された携帯電話では、電話番号の宛名等を入力するために、電話番号を入力するキー（ボタン）に文字入力の機能を設けている。

【0003】従来の携帯電話では、日本語（カタカナ）を入力するために、「1」～「0」の番号入力用のキーに「フ」行、「カ」行、「サ」行、…、「ラ」行、「ワラン」と50音配列で文字を設定していた。そして、例えば「ア」行に設定されたキーでは、1回押すと「ア」が、2回押すと「イ」が、3回押すと「ウ」が、4回押すと「エ」が、5回押すと「オ」がそれぞれ入力されるよう構成されていた。

【0004】また、英語を入力するために、7個のキーにそれぞれ「ABC」、「DEF」、「GHI」、「JKL」、「MNO」、「PQRS」、「TUV」、「WXYZ」を設定し、それらのキーを押す回数によって各文字を選択入力していた。

## 【0005】

【発明を解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の文字配列では、カナ文字を入力するためには最大5回、英語を入力するには最大4回キーを押さなければならず、入力操作が煩雑になり、文字入力の高速化も実現できないという問題があった。特に、キーを押す回数は文字の頻出頻度と関係なく設定されているため、カナ入力で複数の文字を入力する場合、平均して約3～4回キーを押す必要があり、操作が煩雑であった。

【0006】さらに、日本語では、促音「ー」や長音「ー」は比較的多く使われるが、例えば促音「っ」を入力する場合には、「ク」行に設定されたキーを3回押して「つ」を出した後にさらに小文字キーを押して入力しなければならず、入力操作がより一層煩雑であった。

【0007】このような問題は携帯電話に限らず、電話帳機能やスケジュール機能を有する時計や、各種の電子手帳、小型のパソコン等で、小型化を図るためにキー数を12～15個程度に少なくした場合にも同様な問題があった。

【0008】本発明の目的は、キー数が少ない場合でも、文字入力時にキーを押す回数を少なくして入力操作を簡単にできるキー入力装置を提供することにある。また、本発明の第2の目的は、前記目的に加えて、日本語入力で頻度の高い促音「っ」や長音「ー」を容易に入力できるキー入力装置を提供することにある。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のキー入力装置は、図面を参照して説明すると、少なくとも12個のキー21～32を備えるとともに、これらの内のうち5個のキー21～25には母音を表すアルファベットである

「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが個別に設定され、他の7個のキー26～32にはアルファベットの他の21個の子音（「KGFSZJ TDVNQCQHBPRLMYWGX」）を表す文字が各キーに3個ずつ設定されていることを特徴とするものである。

【0010】このようなキー入力装置2では、日本語でも英語でも最も使用頻度の高い母音つまり「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を独立したキー21～25に設定したため、これらの文字はキーを1回押すだけで入力できる。このため、「A」以外の母音は複数回キーを押さなければ入力できない従来の50音配列あるいは英語配列に比べて、母音入力時の打鍵回数を少なくてでき、操作性が向上し、高速入力も可能となる。

【0011】また、アルファベットの他の21個の文字を、7個のキー26～32に3個ずつ配列しているので、12個と非常に少ないキー数でアルファベット26文字を入力することができ、小型で携帯性に優れたキー入力装置2を形成できる。さらに、子音キーが設定された7個のキー26～32には、各々3個ずつ文字を配置しているので、各文字の入力を各キーを押す回数で分けている場合に、各キーを最大3回押せばどの文字でも入力でき操作性を向上でき、かつ各子音が各キーに均等に配列されているので、キー打鍵操作のバランスをよくでき、操作性をより一層向上できる。

【0012】さらに、キー入力装置2では、子音が設定されたキー26～32と母音が設定されたキー21～25とを順次押すことによってローマ字入力で日本語を入力することができる。このため、日本語を入力する場合、平均して2回キーを押す操作を行えば入力することができ、平均して4～5回のキーを押す操作が必要な従来の50音配列に比べて入力操作性を向上でき、高速入力を行うことができる。

【0013】その上、このようなアルファベット26文

字すべてが設定されたキー配列になっているため、ローマ字入力による日本語入力と、英語入力との両方を行うことができる。この際、日本語入力および英語入力で共に使用するアルファベットは、同じ配列であるため、容易に覚えることができて操作性を向上できる。

【0014】また、前記母音が設定された5個のキー21～25の内の1つのキーには、長音「ー」を入力する第2の文字キーが設定されていることが好ましい。さらに、前記母音が設定された5個のキー21～25の内の1つのキーには、促音「」を入力する第2の文字キーが設定されていることが好ましい。母音キーには、各母音の名が設定されているため、長音「ー」や促音「」を第2の文字キーとして設定すれば、各母音キーを、例えば2回打鍵することで長音「ー」や促音「」を入力でき、日本語入力において出現頻度が高い長音「ー」や促音「」を容易に入力できる。

【0015】この際、前記「A」や「E」が設定されたキー21、24に、長音「ー」や促音「」を入力する第2の文字キーが設定されていることが好ましい。日本語をローマ字入力する場合、「A+A」や「E+E」のように「A」や「E」が連続して入力されることとは、他の母音「I」、「U」、「O」に比べて少ない。このため、「A」、「E」が設定されたキー21、24に、長音「ー」、促音「」を第2の文字キーとしてそれぞれ設定すれば、ローマ字入力において、「A」や「E」が設定されたキーを2回押すことで容易に長音「ー」や促音「」を入力することができ、操作性がより一層向上する。

【0016】この際、前記12個のキー21～32は上下4段左右3列に配列され、最上段の3個のキー21～23には左側から順に「A」、「I」、「U」を入力する文字キーが設定され、上から2段目の左から2つのキー24、25には左側から順に「E」、「O」を入力する文字キーが設定されていることが好ましい。このような順序で母音を配置されれば、キー位置を覚えやすく、より操作性を向上できる。

【0017】また、前記12個のキー621～632は上下3段左右4列に配列され、左2列の6個のキーのうちの5個のキーには、「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーがそれぞれ設定されている。この場合もキー位置を覚えやすく、操作性を向上できる。特に、左右の列数を4列にし、上下のキー数を3個に少なくしているので、片手で操作する際に、例えば人差し指、中指、薬指などを2段目のホームポジションから上下に1個ずつ移動するだけで各キーを打鍵することができ、キー配列が覚えやすくなり、ブランドンタッチャ入力も容易に行うことができる。

【0018】また、前記子音が設定された7個のキー26～32は、それぞれ「KGF」、「SZJ」、「TDV」、「NCQ」、「HBP」、「RML」、「YW

X」の各文字キーの組み合わせて設定されていることが好ましい。

【0019】このような配置にすれば、ローマ字入力において前記母音キーと組み合わされることで「か」行～「わ」行を入力する子音「K、S、T、N、H、M、Y、R、W」が各キーの第1もしくは第2文字キーに設定できるため、母音に次いで入力頻度の高い清音の子音を簡単な操作で入力することができ、操作性をより一層向上することができる。さらに、「カ」行を入力する「K」キーに濁音の「ガ」行を入力する「G」キーを、「サ」行を入力する「S」キーに「ザ」行を入力する「Z」キーを、「タ」行を入力する「T」キーに「ダ」行を入力する「D」キーを、「ハ」行を入力する「H」キーに「バ」行を入力する「B」キーをそれぞれ設定したので、間違る清音と濁音を同じキーを用いて（キーを押す回数を変えることなどで）入力することができる。このため、濁音の入力操作も覚えやすくなり、高速に入力することができる。

【0020】キー入力装置2は、入力モードを数字キー入力および文字キー入力に切り替えるモード切替手段103を備えるとともに、前記12個のキー21～32の内の10個のキーには、「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」、「9」、「0」を入力する数字キーがそれぞれ設定されていることが好ましい。

【0021】数字キーが設けられていれば、文字入力だけではなく、数字入力も行うことができる。このため、特に携帯電話、腕時計、電子手帳などの電話機などに宛名と電話番号とを入力することができ、最小限のキーで数字、日本語、英語を入力することができる。すなわち、12個のキー21～32で、電話等で番号等を入力するための数字入力と、ローマ字入力による日本語入力と、英語入力との3つの入力モードを実現することができ、様々な入力に適用でき、汎用性の高いキー入力装置2とすることができる。

【0022】さらに、数字入力モードでは、各数字を1回の打鍵操作で入力でき、携帯電話をはじめとする各種電話やFAX等における電話をかける操作や、数字入力操作の操作性を向上できる。また、各数字キーを上下4段左右3列に配置すれば、特に携帯電話をはじめとする各種電話におけるフッシュボタンと同じ配列となり、電話やFAXに容易に適用することができる。

【0023】ここで、前記12個の各キー21～32の表面の左右または上下の何れか一方側、つまりキー表記が左右方向に並べられている場合には、その左側か右側のいずれか一方であり、上下方向に並べられている場合には、その上側か下側のいずれか一方には、それぞれ「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」、「9」、「\*」、「0」、「#」が表記され、キー表面の左右または上下の何れか他方側に

は、それぞれ「A」、「I」、「U」、「E」、「O」、「YWX」、「KGF」、「SZJ」、「TDV」、「NCQ」、「HBP」、「RML」が表記されていることが好ましい。

【0024】キー21～32には通常、そのキーを押した際に入力される数字や文字が表記されているが、この際、数字キーと文字キーとを分けて表記すれば、数字と文字とが分かりやすくなり、操作性を向上することができます。

【0025】なお、前記モード切替手段103は、入力モードを、数字入力モード、日本語入力モード、英語入力モードの3つのモードに切り替えるものであることが好ましい。3つのモードを備えていれば、電話等で番号等を入力するための数字入力と、ローマ字入力による日本語入力と、英語入力の3つの入力モードを実現することができ、様々な入力に適用でき、汎用性の高いキー入力装置2とすることができる。また、日本語入力と英語入力とで、キー配列が同一なため、50音順に設定されたカタ配列とアルファベット順に設定された英語配列とを設定していた従来に比べて、各文字の位置が覚えやすくなり、操作性をより向上することができる。

【0026】ここで、複数の文字キーが設定されたキーにおいて、各文字キーを入力する手段としては、そのキーを押す回数で入力される文字が選択されるように構成されているものなどを採用できる。この場合でも、最大で第3の文字コードまでしか設定されていないから、最大3回の打鍵を行えば文字を入力することができる。さらに、頻度の高い文字は、1～2回の打鍵で入力でき、頻度の低い文字を3回の打鍵で入力するように設定されているので、頻度に関係なく1～5回の打鍵が必要な従来に比べて操作性を向上することができる。

【0027】具体的には、第1～第3の文字キーが設定されたキーにおいて、キーを1回押すと第1の文字キーに設定された文字が入力され、キーを2回押すと第2の文字キーに設定された文字が入力され、キーを3回押せば第3の文字キーに設定された文字が入力されるように設定すればよい。

【0028】また、前記複数のキー21～32は、特に携帯電話に設けられていることが好ましい。

【0029】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の第1実施形態を図面を参照して説明する。本実施形態は、図1に示すように、携帯電話1のキー入力装置2として用いられたものである。携帯電話1には、マイク3と、スピーカー4と、液晶ディスプレイ5とが設けられているとともに、複数のキーが配置されたキー入力装置（キー入力部）2が設けられている。

【0030】キー入力装置2には、上下6段左右4列の計24個のキーが配置されており、図2にも示すように、その右下の4段3列の計12個のキー21～32で

数字や文字を入力するメインキーが構成されている。また、他の12個のキーで機能キー1～62が設定されている。

【0031】メインキー21～32と機能キー1～62には、各文字や機能が設定されている。すなわち、各メインキー21～32のキートップの左側には、電話番号を入力する場合などに用いられる数字キーが設定され、右側には、ローマ字による日本語入力や英語入力に用いられるアルファベット等の文字キーが設定されている。

【0032】ここで、前記メインキー21～32での文字キーの配列は、上段側に母音キーが設定され、その下側にはローマ字入力において前記母音キーと組み合わされることで「か行」～「わ行」を入力する子音キーが上側から順番に配列されている。

【0033】本発明の特徴の一つは、従来の携帯電話での日本語の入力がカナ文字の50音配列に基づく入力であるのに対し、ローマ字入力を採用した点である。ローマ字入力は、かな文字50音に比べて文字数が少ないため、特にキー数が少ない携帯電話等では、カナ文字50音を各キーに設定した場合に比べて操作が簡単であり、また最近のパソコン等の普及に伴い日本語を入力するユーザーの大半がローマ字を使って入力しているため、取り組みやすいという利点がある。

【0034】さらに、ローマ字入力では、各文字の出現頻度には規則性があり、母音の頻度が最も高く、次に子音が「K、S、T、N…」の50音順にほぼ出現する。従って、本実施形態では、母音キーを上段のメインキー21～25にまとめて設定し、子音キーをその下側のキー26～32に頻度の高い順に並べたので、頻度に合わせて覚えやすく、かつ打ちやすい順とされている。

【0035】具体的には、図2にも示すように、各キー21～32には、数字配列として、上段左側から順にキー21に数字「1」が、キー22に数字「2」が、キー23に数字「3」が、キー24に数字「4」が、キー25に数字「5」が、キー26に数字「6」が、キー27に数字「7」が、キー28に数字「8」が、キー29に数字「9」が、キー30に記号「\*」が、キー31に数字「0」が、キー32に記号「#」が設定され、電話操作が行えるように設定されている。

【0036】また、文字配列として、各キー21～25にはそれぞれ母音を表す「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が第1の文字キーとして配列されている。この配列は、左から右および第1段から第2段に行くに従って、「A」、「I」、「U」、「E」、「O」となるように文字の覚えやすさを配慮して設定されている。

【0037】一方、各キー26～32には、第1の文字キーとして、日本語の子音を表す「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「R」、「Y」の子音キーが

配列されている。これらの配列は、「か」行、「さ」行、「た」行、「な」行、「は」行、「ら」行、「や」行の子音がほぼアカサタナ順に並ぶように配慮して構成されたものである。また、キー31、32には、第2の文字キーとして、「M」、「W」の子音キーが配列されている。この配列は、残りの「ま」行、「わ」行が並ぶようにしたものである。なお、キー31には、第1の文字キーとして「M」を設定し、第2の文字キーとして「R」を設定してもよい。

【0038】また、キー26～30には、第2の文字コードとして、「G」、「Z」、「D」、「ん」、「B」の各キーが配列されている。すなわち、「が」行、「ぎ」行、「だ」行、「ば」行を入力する子音「G」、「Z」、「D」、「B」が、清音「か」行、「さ」行、「た」行、「は」行を入力する「」、「S」、「T」、「H」に対応して設定されて濁音と濁音とが対応するように配列されている。

【0039】また、「な」行を入力する「N」は、ローマ字入力においては拂音「ん」を入力するキーとして利用されているので、「N」が設定されたキー29に、日本語入力モード時における第2の文字キーとして「ん」が配列することで、覚えやすく操作しやすいようにされている。

【0040】また、「は」行、「ば」行を入力する「H」、「B」が設定されたキー30には、第3の文字コードとして「ば」行を入力するための「P」が設定され、「ば」行の入力も覚えやすく、かつ操作性よく行えるようになっている。さらに、キー31、32には、日本語入力モード時における第3の文字キーとして「ー」、「・」が設定されている。

【0041】さらに、「E」が設定された母音キー24には、第2の文字コードとして促音「っ」が設定されている。すなわち、ローマ字入力において、「E」は連続して使用されることがほとんどないため、このキー24を回転した際には促音「っ」が入力されるように設定されている。

【0042】これらのが文字は、図2に示すように、各キー21～32の右側上段に表記されている。

【0043】さらに、キー21～32の右側下段には、英語入力のみに用いられる文字がそれぞれ表記され、それぞれ第3の文字キー（一部は第2の文字キー）として設定されている。

【0044】すなわち、キー26～28には、第3の文字キーとして「F」、「V」、「J」がそれぞれ設定されている。また、キー29には、英語入力モード時の第2の文字キーとして「C」が設定され、第3の文字キーとして「Q」が設定されている。さらに、キー31、32には、英語入力モード時の第3の文字キーとして「L」、「X」が設定されている。

【0045】従って、アルファベット26文字に関して

は、12個のメインキー21～32の内、5個のキー21～25に母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が単独で設定され、他のキー26～32に、他の21文字が3文字ずつ設定されている。具体的には、キー26に「KGF」、キー27に「SZV」、キー28に「TDJ」、キー29に「NCQ」、キー30に「HBP」、キー31に「RML」、キー32に「YWX」がそれぞれ設定されている。

【0046】一方、機能キー51～62には、図1に示すように、電話用に設定された各種機能が設定されているほか、文字入力用の機能も設定されている。なお、各キー51～59においては、各キー51～59を1回押すとキー下側に記載された機能が実行され、2回押すとキー上側に記載された機能が実行されるようになっている。

【0047】すなわち、キー51、55、56、58には送りキー（カーソルキー）が設定されている。また、キー57には、入力された日本語を漢字等に変換する変換機能と、各種のメニューを表示するメニュー機能とが設定されている。キー59には、リターンキーと、変換の確定機能とが設定されている。

【0048】機能キー60～63では、各キー60～63を1回押すと、キーの左側に記載された機能が実行され、2回押すとキーの右側に記載された機能が実行されるようになっている。

【0049】すなわち、キー60には、数字入力モードへの切替機能と、英字入力モードへの切替機能とが設定されている。また、キー61には、かな入力モード（かな漢字入力モード）への切替機能と、カナ入力モード（カタカナ入力モード）への切替機能とが設定されている。なお、これらのキー60、61はキー入力を各モードに固定するために利用されるが、入力されたキーを数字、英字、かな、カナに後から変換するキーとして利用してもよい。

【0050】キー62には、拡張用の「機能」キーと、F（ファンクション）キーとが設定されている。すなわち、キー62を押したまま各キー51～61を同時に押すと、各キー51～59の下側に記載された機能が実行されるようになっている。

【0051】具体的には、キー62を押しながらキー51を同時に押すと、ページアップ機能が実行され、キー52を同時に押すと挿入モードに切り替えられ、キー53を同時に押すと削除機能が実行され、キー54を同時に押すと取消機能が実行され、キー55を同時に押すとページダウント機能が実行され、キー56を同時に押すと行頭移動機能が実行され、キー57を同時に押すと漢字変換時に前候補を選択する機能が実行され、キー58を同時に押すと行末移動機能が実行されるようになっている。

【0052】さらに、キー62を押しながらキー59を

押すと記号入力モードとなり、キー60を同時に押すと入力モードを半角に設定したり、入力した文字を半角に変換する機能が実行され、キー61を同時に押すと小文字変換機能が実行されるようになっている。

【0053】また、キー62を押しながら各文字キー21～32を押すと、各キー21～32の下側に記載された各記号が入力される。すなわち、キー62を押しながらキー21を1回押せば「!」が入力され、2回押すと「!」が入力される。同様にして他のキー22～32をキー62と同時に押すと、各記号「。」、「.」、「%」、「:」、「;」、「&」、「(」、「)」、「/」、「/」、「~」が入力される。

【0054】さらに、キー62を2回押した後に、キー21～32で数字「01」～「99」を押すと、「F01」～「F99」に設定されたファンクション機能が実行される。

【0055】次に前述のようなキー配列のキー入力装置2における入力処理機能について、図3に示すプロック図を参照して説明する。まず、各キー21～32、51～62が押されたか否かをキー入力処理手段101で検出する。例えば、一定サイクル（例えば1～10ms）でタイム割込を行い、各キー21～32、51～62に割り当てられたI/Oポート等をチェックしてキー入力があるか否かをチェックすればよい。

【0056】キー入力無しと判断されたら、タイム割込を一定サイクルで繰り返してキー入力を待つ。一方、キー入力有りと判断されれば、キー入力処理手段102において入力処理が行われる。なお、キー60、61を押してモード切替操作が行われた場合には、モード切替手段113が作動され、キー入力処理手段102の入力モードが適宜切り替えられて設定される。

【0057】キー入力処理手段102では、設定された入力モードと入力されたキーに応じて所定の数字、文字が取出されるように処理する。そして、取出された数字、文字は、画面制御手段104を介して液晶ディスプレイ5に表示される。

【0058】以下に、キー入力処理手段102における数字、文字の出力処理について詳述する。まず、入力モードが数字入力モードに設定されている場合には、各キー21～32を押すと、キー入力処理手段102は、そのキー21～32に設定された数字を出力する。従って、電話の発信状態であれば、電話番号を入力して電話を掛けることができ、また電話帳で電話番号を入力する状態になれば電話番号を入力して登録することができる。

【0059】また、日本語入力モードに設定されている場合には、図4に示すように、キー入力操作に応じた文字（カタカナ）が取出されて液晶ディスプレイ5に表示される。すなわち、キー21～25を1回押すと、「ア」～「オ」が取出される。また、子音キー26～3

2を押した後に母音キー21～25を押すと、清音「カ」～「ワ」が outlawされる。すなわち、キー26を1回押すと「K」が選択され、続いてキー21を押すと「A」が選択されるため、「K+A」となって「カ」が outlawされる。同様に、キー26、22を順に押すと「キ」が outlawされる。

【0060】また、キー32を2回押すと「W」が選択され、続いてキー21を押すと「A」が選択されるため、「W+A」となって「ワ」が outlawされる。他の清音も同様に、キー26～32を1回あるいは2回押して第1あるいは第2の文字キーを選択した後、キー21～25の母音を押すことで「カ」行～「ワ」行の各文字が outlawされる。

【0061】さらに、キー26～28、30を2回押して「G」、「Z」、「D」、「B」を選択した後、キー21～25の母音を押すことで「ガ」、「ザ」、「ダ」、「バ」行の各濁音が outlawされる。また、キー30を3回押して第3の文字キーである「P」を選択した後、キー21～25の母音を押すことで「バ」、「ピ」、「ブ」、「ペ」、「ボ」の各文字が outlawされる。

【0062】キー24を2回押すと第2の文字キーである促音「っ」が outlawされ、キー29を2回押すと第2の文字キーである発音「ん」が outlawされる。さらには、子音と母音との間にキー32の「Y」を押すことで、拗音が outlawされる。例えば、キー26、32、21を順次1回づつ押すと「K+Y+A」で「キャ」が outlawされる。また、キー26を2回押した後に、キー32、25を順次1回づつ押すと「G+Y+O」で「ギョ」が outlawされる。

【0063】また、図5に示すように、キー62を押しながらキー21を1回押すと句点「.」が outlawされ、2回押すとカンマ「，」が outlawされる。同様に、各キー2～32をキー62と同様に押すと、記号「.」…「～」が outlawされる。

【0064】さらに、図6に示すように、キー62を2回押した後に、キー21～32で数字「01」～「9」を押すと、「F01」～「F99」に設定されたファンクション機能が実行される。

【0065】なお、従来、携帯電話において50音配列のカタカナを入力する場合には、1文字毎にカーソルキーを押して送り操作を行って文字を確定していたが、本実施形態では、基本的に「子音+母音」の順にキーが押されるローマ字入力を採用しているため、母音キー21～25を押した時点(およびキー24、29を2回押した時点)で文字を確定でき、送り操作が不要となる。

【0066】また、本実施形態では、日本語入力としてカタカナを入力する例を示したが、機能キー6～16へひらがな入力モードにし、文字入力後にキー57を押して漢字変換機能を実行することで、仮名漢字交じりの一般的

な日本語入力を行うこともできる。

【0067】一方、英語入力モードに設定されている場合には、図7に例示するように、キー入力操作に応じた文字(アルファベット)が outlawされて液晶ディスプレイに表示される。すなわち、キー21～25を1回押すと、「A」～「I」が outlawされる。また、キー26～32を1回押すと、第1文字キーである「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「R」、「Y」が outlawされる。

【0068】また、キー26～32を2回押すと「G」、「Z」、「D」、「C」、「B」、「M」、「W」が outlawされる。さらに、キー26～32を3回押すと「F」、「V」、「J」、「Q」、「L」、「X」が outlawされる。

【0069】また、アルファベットの小文字を入力するには、各アルファベットを入力するキーを押した後に小文字変換機能が設定されたキー61をキー62と一緒に押せばよい。なお、キー61、62を先に押して小文字の入力モードに設定してもよい。

【0070】なお、アルファベットの場合、ローマ字入力のように「子音+母音」のルールがないため、例えば、「K」と「G」を入力するために、キー26を1回と2回押した場合と、「F」を入力するためにキー26を3回押した場合とで、入力を区別することができない。このため、送りキー58を入力するか、あるいは確定キー59等の他のキーを入力することで各文字が確定するように設定されている。

【0071】例えば、「K」と「G」とを続けて入力する場合、キー26を1回押した後にキー58を押して「K」を確定し、その後キー26を2回押した後にキー58を押して「G」を確定する。また、異なるキーに設定された文字を続けて入力する場合には、キー58を押さなくてでも確定するようにされている。すなわち、「K」と「S」とを続けて入力するには、キー26を1回押した後にキー27を押せばよい。

【0072】このような本実施形態によれば、次のようないくつかの効果がある。

1) 日本語でも英語でも最も使用頻度の高い母音つまり「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を独立したキー21～25に設定したため、これらの文字はキーを1回押すだけで入力できる。このため、「A」以外の母音は複数回キーを押さなければ入力できない従来の50音配列あるいは英語配列に比べて、打鍵回数を少なくできる。このため、入力操作性を向上させて高速入力を行うことができる。

【0073】2) 母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が、第1段目から第2段目に向かってかづから右に向かって配置されているため、各母音のキー位置を覚えやすく、より操作性を向上できる。その上、母音キー21～25を母音ゾーンにまとめているの

で、二重母音の「AI」、「EI」、「OU」、「UU」を押しやすいキー配列、つまり隣接したキーを押すことで前記二重母音を入力可能なキー配列にでき、操作性を向上できる。

【0074】3) アルファベットの他の21個の文字を、7個のキー26～32に3個ずつ配列しているので、12個と非常に少ないキー数でアルファベット26文字を入力することができ、小型で携帯性に優れたキー入力装置2を形成できる。また、子音キーが設定された7個のキー26～32には、各々3個ずつ文字を配置しているので、各文字の入力を各キーを押す回数で分けている場合に、各キーを最大3回押せばどの文字でも入力でき、最大5回押さなければならない従来の50音配列に比べて入力操作性を向上でき、高速入力を行なうことができる。その上、各子音が各キー26～32に均等に配列されているので、キー打鍵操作のバランスをよくでき、操作性をより一層向上できる。

【0075】4) 促音「っ」が連続使用がほとんど無い「E」が設定されたキー2-4の第2の文字キーとして設定されているため、キー2-4を2回押すことで促音「っ」を容易に入力でき、入力操作性を向上できる。

【0076】5) 子音「K」～「W」が設定されたキー26～32と、母音「A」～「O」が設定されたキー21～25とにしてキーを設定したので、「子音+母音」のローマ字入力で日本語を入力することができる。このため、日本語を入力する場合、平均して2回キーを

押す操作を行なえば入力することができ、平均して4～5回のキーを押す操作が必要な従来の50音配列に比べて入力操作性を向上でき、高速入力を行なうことができる。同様に、英語においても、子音と母音とは交互に出現する確率が高いため、子音と母音とを分けてキーを設定したことで英語入力時においてもタッチ数(キーを押す回数)を少なくでき、入力操作性を向上することができる。

【0077】6) 各キー26～32に設定された子音は、日本語においても、英語においても比較的の頻度が高い文字を少ないタッチ数で入力するように設定しているので、平均のタッチ数をより少なくでき、入力効率をより一層向上することができる。その上、同じキーに設定された3つの子音は、連続して入力され難い組み合せて設定されているので、送りキー5～8を押して確定しなければならない入力を少なくでき、この点でも入力効率を向上できる。

【0078】7) 子音が設定されたキー26～32において、ローマ字入力にも用いられるアルファベットは、各キー26～32表面の上側に表記され、英語入力のみに用いられるアルファベットは、各キー26～32表面の下側に表記されているので、日本語と英語と共通して利用されるアルファベットは同じ配列にでき、キー位置を覚えやすくなる。このため、特に、日本語入力モ

ードと英語入力モードとを切り替えて併用する場合に、キー配列が覚えやすく、キー入力時の操作性をより一層向上することができる。

【0079】8) その上、英語の入力のみに使用するアルファベットがキー26～32表面の下側に表記されているので、日本語入力用の文字と英語入力用の文字とを区別しやすくなり、操作性をより向上することができる。

【0080】9) 「G」、「Z」、「D」、「B」を用いて濁音を入力したり、「N」を2回押すことで拗音「ん」を入力したり、「子音+Y+母音」で拗音を入力しており、従来の一般的なキーボードにおけるローマ字入力に準じた文字の組み合わせで濁音等を入力しているので、キー操作を迅速に習得することができ、操作性も向上させて高速に入力することができる。

【0081】10) さらに、ローマ字入力において、「カ」行を入力する「K」と「ガ」行を入力する「G」とをキー2-6に、「サ」行を入力する「S」と「ザ」行を入力する「Z」とをキー2-7に、ク行を入力する「T」とグ行を入力する「D」とをキー2-8に、ハ行を入力する「H」とバ行を入力する「B」とをキー3-0にそれぞれ設定したので、隣接する清音と濁音を同じキーを用い、キーを押す回数を変えることで入力することができる。このため、濁音用のキー位置を簡単に把握でき、入力操作も覚えやすくなり、高速に入力することができる。

【0082】11) 日本語入力モードにおいては、ローマ字入力を採用しているため、母音キー21～25を押し始めた時点(およびキー24、29を2回押した時点)で文字を確定でき、キー5～8を押す送り操作をする必要がなく、その分、キー打鍵数を少なくして操作性を向上することができる。

【0083】12) 英語入力モードにおいても、交互に出しやすい子音と母音とを異なるキーに設定することで、異なるアルファベットを連続して入力する際に、同じキーを連続してタッチしなければならない頻度を少なくでき、このため、文字送りキー5～8を押す操作を少なくでき、操作性を向上することができる。

【0084】13) 各キー21～32には、数字キーも設けられているので、文字入力だけではなく、数字入力も行なうことができる。このため、特に携帯電話、腕時計、電子手帳等の電話帳などに宛名と電話番号とを入力することができる。すなわち、12個のキー21～32で、電話等で番号等を入力するための数字入力と、ローマ字入力による日本語入力と、英語入力との3つの入力モードを実現することができ、様々な入力に適用でき、汎用性の高いキー入力装置2とすることができる。

【0085】14) さらに、12個のキー21～32は、上下4段左右3列に配置されているため、特に数字キーの配列が携帯電話をはじめとする各種電話におけるアッ

ショボタンと同じ配列となり、電話やFAXに容易に適用することができる。

【0086】15 従来のキーボードに比べて大幅に少ない12個のメインキー21～32を用いてローマ字入力や英語入力を行うことができるため、キー入力装置2の小型化が図れ、携帯電話や腕時計等の非常に小型の機器などにも容易に適用することができるとともに、キーの位置も覚えやすく、片手でも操作できて初心者でも容易に習熟することができる。

【0087】次に、本発明の第2実施形態について図8を参照して説明する。本実施形態は、前記実施形態と同様に携帯電話のキー入力装置に適用するものであり、各メインキー21～32に設定された文字キーの配列のみが異なるものである。具体的には、図8に示すように、各キー21～32には、数字配列として、上段左側から順にキー21に数字「1」が、キー22に数字「2」が、キー23に数字「3」が、キー24に数字「4」が、キー25に数字「5」が、キー26に数字「6」が、キー27に数字「7」が、キー28に数字「8」が、キー29に数字「9」が、キー30に記号「\*」が、キー31に数字「0」が、キー32に記号「#」が設定され、電話操作が行えるようになっており、電話操作が行えるようになっており、電話操作が行えるようになっている。

【0088】また、文字配列として、各キー21～25にはそれぞれ母音を表す「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が第1の文字キーとして配列されている。一方、各キー27～32には、第1の文字キーとして、日本語の子音を表す「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「R」の子音キーが配列され、キー26には子音キー「Y」が配列されている。これらの配列は、「か」行、「さ」行、「た」行、「な」行、「は」行、「ら」行、「や」行の子音がほぼアカサナ順に並ぶように配慮して構成されたものである。また、キー32、26には、第2の文字キーとして、「M」、「W」の子音キーが配列されている。この配列は、残りの「ま」行、「わ」行が並ぶようにしたものである。

【0089】また、キー27～29、31には、第2の文字コードとして、「G」、「Z」、「D」、「B」の各キーが配列されている。すなわち、「が」行、「ざ」行、「だ」行、「ば」行を入力する子音「G」、「Z」、「D」、「B」が、清音「か」行、「さ」行、「た」行、「は」行を入力する「K」、「S」、「T」、「H」に対応して設定されて清音と濁音とが対応するように配列されている。

【0090】また、「は」行、「ば」行を入力する「H」、「B」が設定されたキー31には、第3の文字コードとして「ば」行を入力するための「P」が設定され、「ば」行の入力も覚えやすく、かつ操作性よく行えるようになっている。

【0091】さらに、「A」、「E」が設定された母音キー21、24には、第2の文字コードとして長音

「一」、促音「っ」がそれぞれ設定されている。すなわち、ローマ字入力において、「A」や「E」は連続して使用されることがほとんどないため、このキー21、24を2回押した際には長音「一」、促音「っ」が入力されるように設定されている。

【0092】さらに、キー26～29には、第3の文字キーとして「X」、「F」、「J」、「V」がそれぞれ設定されている。また、キー30には、英語入力モード時の第2の文字キーとして「C」が設定され、第3の文字キーとして「Q」が設定されている。さらに、キー32には、第3の文字キーとして「L」が設定されている。

【0093】このような本実施形態においても、前記第1実施形態と同じ操作により、各文字が表示される。特に、キー21を2回押した場合には、キー24と同様に第2の文字キーである長音「一」が表示される。

【0094】これにより、本実施形態においても、前記第1実施形態の1)～15)と同じ作用効果を奏すことができる。

16)その上、連続して使用されることなくどんぐ無い「A」が設定されたキー21の第2の文字キーとして長音「一」を設定しているので、キー21を2回押すことで長音「一」を容易に入力でき、入力操作性をより一層向上することができる。

【0095】次に、本発明の第3実施形態について説明する。図9に示すように、本実施形態のキー入力装置500は、携帯電話ではなくパソコンに接続される入力装置として用いられるものであり、テンキー型に構成されたものである。なお、本実施形態において、前記実施形態と同様または同様の構成部分には同一符号を付し、説明を省略あるいは簡略する。キー入力装置500は、パソコン本体などに接続されて文字などを入力するキーボードの代わりに用いられるものであり、前記第1実施形態と同様に、キー打鍵を検出するキー入力検出手段101や、その入力に基づいてパソコン本体に文字キーを出力するキー入力処理手段102を備えている。

【0096】キー入力装置500には、キー入力装置500のほぼ中央のメインキーエリアに配置された上下4段左右3列の計12個のメインキー21～32と、このメインキーエリアの周囲にコ字状に設けられた機能キーエリアに配置された10個の機能キー551～560とが設けられている。

【0097】メインキー21～32と機能キー551～560には、各文字や機能が設定されている。前記メインキー21～32での文字キーの配列は、前記第2実施形態とは同じであり、上段側のキー21～25に母音キーが設定され、その下側のキー26～32には、ローマ字入力において前記母音キーと組みあわされることで「か行」～「わ行」を入力する子音キーが配列されている。

【0098】具体的には、各メインキー21～25には、文字配列としてそれぞれ母音を表す「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が第1の文字キーとして配列されている。一方、各メインキー27～32には、第1の文字キーとして、日本語の子音を表す「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「R」の子音キーが配列され、キー26には、子音キー「Y」が配列されている。また、キー32、26には、第2の文字キーとして、「M」、「W」の子音キーが配列されている。

【0099】キー27～29、31には、第2の文字キーとして、「G」、「Z」、「D」、「B」の各子音キーが配列されている。また、「は」行、「ば」行を入力する「H」、「B」が設定されたキー31には、第3の文字キーとして「ば」行を入力するための「P」が設定されている。また、「な」行を入力する「N」が設定されたキー30には、ローマ字入力においては、握音「ん」を入力するキーとしても利用されている。

【0100】「A」、「E」が設定された母音キー21、24は、第2の文字キーとして長音「ー」、促音「っ」がそれぞれ設定された長音設定母音キー、促音設定母音キーとされている。

【0101】キー26～29には、第3の文字キーとして「X」、「F」、「J」、「V」がそれぞれ設定されている。キー30には、英語入力モード時の第2の文字キーとして「C」が設定され、第3の文字キーとして「Q」が設定されている。キー32には、第3の文字キーとして「L」が設定されている。

【0102】従って、アルファベット26文字に関しては、前記第1実施形態と同様であり、12個のメインキー21～32の内、5個のキー21～25に母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が単独で設定され、他のキー26～32に、他の21文字が3文字ずつ設定されている。具体的には、キー26に「YW X」、キー27に「KGF」、キー28に「SZJ」、キー29に「TDV」、キー30に「NCQ」、キー31に「HBP」、キー32に「RML」がそれぞれ設定されている。

【0103】各メインキー21～32のキートップ上側には、数字モード時に、各キー21～32を押した際に入力される数字「7」、「8」、「9」、「4」、「5」、「6」、「1」、「2」、「3」、「0」、およびカンマ「、」、ピリオド「.」が設定されている。この数字配列は、前記第1、2実施形態の電話型と異なり、電卓やテンキーに合わせた配列を採用している。さらに、各メインキー21～32のキートップ下側には、記号入力操作時に入力される各種記号が設定されている。

【0104】具体的には、メインキー21～32のキートップ下側の左側には、記号「(」、「)」、「\*」、

「:」、「!」、「¥」、「@」、「/」、「+」、「-」、「\_」、「.」、「.」がそれぞれ設定され、メインキー21～32のキートップ下側の右側には、記号「)」、「」、「#」、「;」、「?」、「\$」、「&」、「%」、「-」、「」、「~」、「=」がそれぞれ設定されている。

【0105】一方、機能キー51～560には、図9に示すように、入力モードの切り替えや文字入力時に利用される各種機能が設定されている。これらの機能キー551～560を単独で押すと、各キーの標準の機能が実行され、機能キー560(Shiftキー)を押しながら機能キー551～560を押すと、各キーの上側の機能が実行される。さらに、機能キー559(Altキー)を押しながら機能キー551～560を押すと、各キーの下側の機能が実行される。

【0106】そして、これらの各機能を実行することで、アルファベットや数字を直接入力する「直接入力」と、ひらがな、カタカナ、漢字などを入力する「日本語入力」との切替(「漢字キー」、「英字モード」と「数字モード」)の切替(「英/数キー」)、カナの入力モードの切替(「かな/カナキー」)や、キートップ下側の各記号入力(Altキー559と同時に文字キーを1回押すと左側の記号入力となり、文字キーを2回押すと右側の記号入力となる)、ファンクション(F1～F12)入力(Altキー559+[Enter]キー558+文字(数字)キー21～32)、Ctrlキー入力(Altキー559+[Shift]キー560+英字キー21～32)、直近設定されたショートカット入力を実現することができる。

【0107】なお、Ctrlキー入力のように、文字キーを1～3回押して混ふ必要がある場合には、キーを押しているすべての指が離れた際に入力が確定して各機能が働くようになっている。また、ショートカット入力の具体例は適宜設定すればよいが、例えば、[Shift]キー560+[Alt]キー559を押すとメニュー/のメニュー項目が表示されるようにしたり、[Alt]キー559+[B S]キー553を押すと一般(登録商標)などでの「E s cメニュー」が表示されるようにすればよい。さらに、メニュー項目内の英字を選択する場合には、[Shift]キー560を押しながら各文字を押し、キーを離したときにその押された回数の文字のメニューが選択されるようになればよい。また、強制終了(Alt+Ctrl+Delete)は、[Shift]キー560+[Alt]キー559+[B S]キー553で行うようになればよい。

【0108】このキー入力装置500における文字、数字、記号の入力は、前記実施形態と同様に行われるが、特に日本語入力は具体的には次のようにして行われる。

【0109】[ひらがなモード・カタカナモード(日本語入力システム)]ひらがなモード時に、メインキー21～32を押すと、ローマ字入力によりひらがなが入力

される。すなわち、母音キー21～25を1回押せば母音が入力され、子音キー26～32と母音キー21～25を1回押せば「子音+母音」でローマ字入力によるひらがなが入力される。

【0110】この際、各子音キー26～32には、第1文字～第3文字の3つの子音がそれぞれ設定されているが、これらは前記第1実施形態と同様に、各キー26～32を1～3回押すことで選択して入力できるようになっている。すなわち、1回押すと各キートップの左側の文字が、2回押すと中央の文字が、3回押すと右側の文字がそれぞれ入力される。

【0111】カタカナモード時に、メインキー21～32を押すと、ひらがなモードと同様に、ローマ字入力によりカタカナが入力される。

【0112】ひらがなモードおよびカタカナモードで、母音キー21～25を押すとその母音が入力されるが、長音設定母音キー21および促音設定母音キー24を2回以上続けて押した場合には、図10に示すように、条件に応じて長音、促音が入力される。

【0113】すなわち、長音設定母音キー21を他の母音の後に2回押すと、長音「ー」が入力される。一方、長音設定母音キー21を単独であるいは子音の後に2回押した場合には、「△△」が入力される。さらに、長音設定母音キー21を3回連続して押すと、前に文字がない場合や母音の後、子音の後に関係なく、「母音+長音」つまり「Aー」が入力される。

【0114】一方、促音設定母音キー24を他の母音の後に2回押すと、促音「っ」が入力される。一方、促音設定母音キー24を単独であるいは子音の後に2回押した場合には、「E E」が入力される。さらに、促音設定母音キー24を3回連続して押すと、前に文字がない場合や母音の後、子音の後に関係なく、「母音+促音」つまり「Eっ」が入力される。

【0115】なお、各キー21、24とも、4回押した場合には、1回押した状態に戻り、以降、押した回数に応じて1～3回押した際の入力処理が繰り返される。

【0116】さらに、「N」が設定された子音キー30は、1回打鍵することで「N」が入力され、2回打鍵することで「ん」が入力され、3回打鍵することで「ん」および「N」が「ん+N」の順で入力されるようになっている。なお、キー30を連続して4回打鍵することで、キー30を1回打鍵した状態に戻る。また、キー30を1回打鍵した場合には、基本的に「N」が入力されるが、そのキー30の後に母音以外のキーが入力された場合には、「ん」が入力される。

【0117】なお、かなモード時に、[Shift]キー56+文字キーで、英大文字をモードを切り替えず直接入力できるようにもよ。また、各モード時に、[Enter]キー58+文字キーで、数字を直接入力できるようにしてもよい。このように、英字や数字をダイレク

トに入力できるようすれば、例えば「7月9日（金）AM8時」等の英字や数字が混在する文章を、モードを切り替えずに容易に入力することができる。

【0118】このキー入力装置500では、図11に示すようなタッチ方法でキー入力をに行けばよい。すなわち、キー入力装置500で入力する際に、右手を自然に45度に傾け、動きのよい3本の指を中心のキーに置く。具体的には、「S」が設定されたキー28に人差し指81、「O」が設定されたキー25に中指82、「Y」が設定されたキー26に薬指83を配置し、この状態をホームポジションとする。そして、人差し指81は、子音が設定された子音ゾーンにある6つのキー27～32の各キーを押す際に用いられ、中指82は母音キーが設定された母音ゾーンにある4つのキー21、22、24、25を押す際に用いられ、薬指83は、2つのキー23、26を押す際に用いられる。つまり、各指81～83が用いられるエリアは、その指のホームポジションに隣り合うキーの範囲に設定されている。

【0119】なお、下側の3つの機能キー55～5601は、親指84で入力すればよい。この際、隣り合うキー101、つまりキー55～58、55～9やキー55～59、5601は親指で一度に押えることができる。さらに、他の機能キー55～51～55～57は中指82、薬指83、小指などで直立押すことができる。

【0120】このような本実施形態によれば、前記各実施形態の(1)～(6)、(9)～(13)、(15)、(16)の各作用効果を奏すことができる。

17) その上、母音が設定された5個の母音キー21～25のうちの1つの母音キー21に、長音「ー」を入力する第2の文字キーを設定し、キー24に促音「っ」を入力する第2の文字キーを設定し、このキー21、24を他の母音の後に2回連続して打鍵すると、キー入力処理手段102によって長音「ー」および促音「っ」を出力できるようになつたので、日本語入力において使用頻度が高い長音「ー」および促音「っ」の入力を容易にでき、文字入力効率を向上できる。同様に、キー21、24をそれぞれ3回連続して打鍵すると、キー入力処理手段102によって、母音および長音「ー」あるいは母音および促音「っ」が日本語入力において頻度の高い「母音+長音」および「母音+促音」の順で出力でき、文字入力効率をより向上できる。

【0121】18) 子音を人差し指81、母音を中指82、薬指83で押すことができ、交互打鍵入力が非常に容易に実現できるため、特に母音と子音を交互に入力する日本語のローマ字入力などを高速でかつ入力しやすいキー配列とすることができる、入力操作性をより一層向上することができる。

【0122】19) 括音を入力する際に用いる「Y」キー26の周囲に母音キーを配置したので、「YA」、「YU」、「YO」、「YUU」、「YOU」を押しやすいためである。

キー配列にでき、操作性をより向上できる。

20) さらに、拗音の「Y」は薬指8まで押しているので、「きょ（KYO）」のように、「Y」の前にに入力する子音や「Y」のあとに入力する母音を他の人差し指81、中指82で押せば、各指で各キーを交互打鍵することで入力でき、入力操作性をより一層向上できる。

【0123】21) [Shift] キー560や、[Alt] キー559、[Enter] キー558を親指で押せるため、他のキーと一緒に押しやすい配列にでき、入力操作性をより一層向上できる。その上、[Alt]+[Shift] の2キーや、[Alt]+[Enter] の2キーは、それぞれ親指だけで押さえることができ、これらの2キーを押しながら他のキーと一緒に押す操作も容易に行なうことができ、ファンクションキー入力やCtrlキー入力を容易に操作することができる。

【0124】22) 右手を自然に45度傾けた状態で入力できるため、手首などに負担が少くなりにくく、操作しやすいキー配列とすることができます。

23) また、キー配列を母音と子音のゾーンに分けており、各指のエリアを押しやすい位置に設定することができる。さらに、各指のエリアは、その指のホームポジションに隣り合うキーの範囲に抑えられているので、指をホームポジションから僅かに動かすことでも各キーを押すことができ、入力操作性をより一層向上できる。

【0125】24) その上、各指のエリアのキー数は、人差し指81が6個、中指82が4個、薬指83が2個であり、最も動かし易い人差し指81のエリアに多くのキーを配置しているので、この点でも入力操作性を向上することができます。この際、人差し指81は6個のキーを押さなければならないが、一般的のフルキーボードにおいても人差し指81は最低6個のキーを押しておらず(英字入力やローマ字入力時)、問題なく入力操作をすることができる。

【0126】25) さらに、本実施形態では、キー数が22個のテンキーサイズに抑えることができ、かつパソコンにおいて必要な各種の文字や機能を入力できるように各キーを集約して配列することができる。このため、テンキーを押すのと同じ指使いとスピードで、文字、記号を簡単に入力でき、キーサイズが大きくなるほど広がらない配列のために片手で押しやすいキー入力装置にできる。さらに、キー入力装置の専有面積が一般的なフルサイズのキーボードに比べて小さく、かつ片手で操作できるため、左手で書類を扱いながら、右手でマウスと交互に操作することもできる。従って、本実施形態のキー入力装置500によれば、デスクトップ周りを省スペース化でき、快適な入力環境を提供することができる。

【0127】以上のような本実施形態のキー入力装置500の特徴は、一般的なユーザーのニーズを的確に捉えたものである。すなわち、近年のデスクトップのパソコンは、画面のアイコンやメニューをマウスで選択するG

UI (グラフィカル・ユーザー・インターフェース) が広く採用されている。しかし、文字や数字はキーボードで入力する。そのため、机の上をキーボードおよびマウスで広く占領してしまい、かつキーボードとマウスを使い分ける際に手を左右に大きく動かさなければならぬ。一方で、ノート型パソコンを机の上で利用している人の多くが、数字入力のためにテンキーボードを置いていたり、マウスを置いている。ノート型のキーボードはフルサイズのキーボードに比べて小さいが、逆に特に数字入力時の操作性が犠牲になっている。

【0128】フルサイズのキーボードでは、キー数が多いめ、ショートカット機能やフルキーボードの特殊機能(特殊な機能キーなど)を利用できるメリットはあるが、一般的のユーザーはこれらの機能はあまり必要ない。大半のユーザーのニーズは、手元に書類を広げるスペースを確保し、場所を取らずに操作しやすいキーボードとマウスを使って入力することである。このようなニーズに本実施形態のキー入力装置500は非常に適したものである。

【0129】なお、一般的なキーボードの英字配列は、アルファベットを不規則に並べた昔の撲絨式タイプライターの配列をそのまま踏襲している。このため、母音と子音が分かれていないので、ローマ字入力などでは左右の手での交互打鍵にはならず、両手型のフルキーボードと片手で操作するキー入力装置500を比べた場合、両手型に比べても押しやすく入力スピードが速くなるわけではない。逆に、電卓やテンキーを非常に速く打鍵できる人がいるように、利き手だけを使って少ないキーを押すほうが、多少タッチ回数が多くなっても速い入力をえよう。キー入力装置500は入力スピードの点でも一般的なキーボードに劣るのではないか。

【0130】26) さらに、1つの機能キー(Shiftキー)560に、他のキーと一緒に押した際に働くシフト機能だけではなく、未確定状態時にかな漢字変換を行う変換機能と、単独で押した際にスペースを入力するスペース入力機能を設けたので、その分キー数を少なくでき、かつ操作性も向上できる。特に、上記各機能は、それぞれShiftキー560を押した際の状況に応じて自動的に切り替えられて働くため、操作者が各機能を混ざる必要が無く、この点でも操作性を一層向上できる。

【0131】次に、本発明の第4実施形態について説明する。図12に示すように、本実施形態のキー入力装置600は、メインキー621～632を3段4列(上下3段左右4列)に配置したものである。なお、本実施形態において、前記実施形態と同一または同様の構成部分には同一符号を付し、説明を省略あるいは簡略する。

【0132】キー入力装置600は、キー入力装置500のほぼ中央のメインキーエリアに配置された上下3段左右4列の計12個のメインキー621～632と、このメインキーエリアの周囲にコ字状に設けられた機能キー

一エリアに配置された10個の機能キー551～560が設けられている。

【0133】メインキー621～632と機能キー551～560には、各文字や機能が設定されている。前記メインキー621～632での文字キーの配列は、左2列のキー621～623、625～626に母音キーが設定され、その右側のキー624、627～632には、ローマ字入力において前記母音キーと組み合わされることで「か行」「わ行」を入力する子音キーが配列されている。

【0134】具体的には、各メインキー621～623、625、626には、文字配列としてそれぞれ母音を表す「O」、「U」、「E」、「A」、「I」が第1の文字キーとして配列されている。一方、各メインキー627～632には、第1の文字キーとして、日本語の子音を表す「K」、「N」、「T」、「R」、「S」、「H」の子音キーが配列され、キー624には、子音キー「Y」が配列されている。また、キー630、624には、第2の文字キーとして「M」、「W」の子音キーが配列されている。

【0135】キー627、631、629、632には、第2の文字キーとして、「G」、「Z」、「D」、「B」の各子音キーが配列されている。また、「は」行、「ば」行を入力する「H」、「B」が設定されたキー632には、第3の文字キーとして「ば」行を入力するための「P」が設定されている。また、「な」行を入力する「N」が設定されたキー628は、ローマ字入力においては、擬音「ん」を入力するキーとしても利用されている。

【0136】「A」、「E」が設定された母音キー625、623は、第2の文字キーとして長音「ー」、促音「っ」がそれぞれ設定された共音設定母音キー、促音設定母音キーとされている。

【0137】キー624、627、629～631には、第3の文字キーとして「X」、「F」、「V」、「L」、「J」がそれぞれ設定されている。キー628には、英語入力モード時の第2の文字キーとして「C」が設定され、第3の文字キーとして「Q」が設定されている。

【0138】従って、アルファベット26文字に関しては、前記第3実施形態と同様であり、12個のメインキー621～632の内、5個のキー621～623、625、626に母音「O」、「U」、「E」、「A」、「I」が単独で設定され、他のキー624、627～632に、他の21文字が3文字ずつ設定されている。具体的には、キー624に「YWX」、キー627に「KG」、「キー628に「NCQ」、「キー629に「TDV」、「キー630に「RML」、「キー631に「SZJ」、「キー32に「HBP」がそれぞれ設定されている。

【0139】各メインキー621～632のキートップ上側には、数字モード時に、各キー621～632を押した際に入力されるカンマ「、」、ピリオド「.」、数字「0」、「7」、「4」、「1」、「8」、「5」、「2」、「9」、「6」、「3」が設定されている。さらに、各メインキー621～632のキートップ下側には、記号入力操作時に入力される各種記号が設定されている。

【0140】具体的には、メインキー621～632のキートップ下側の左側には、記号「(」、「\*」、「!」、「#」、「:」、「¥」、「@」、「+」、「/」、「/」、「.」、「\_」、「\$」、「&」、「-」、「~」、「%」、「^」、「=」がそれぞれ設定され、メインキー621～632のキートップ下側の右側には、記号「)」、「#」、「?」、「」、「;」、「\$」、「&」、「-」、「~」、「%」、「^」、「=」がそれぞれ設定されている。

【0141】一方、機能キー551～560には、第3実施形態と同じ機能キーが設定されており、その機能や操作方法は第3実施形態と同じであるため説明を省略する。

【0142】このキー入力装置600では、「A」が設定されたキー625に人差し指、「N」が設定されたキー628に中指、「S」が設定されたキー631に薬指を置いた状態をホームポジションとしている。そして、人差し指は、主に母音が設定された母音ゾーンにある6つのキー621～626の各キーを押す際に用いられ、中指は子音キーが設定された子音ゾーンにある3つのキー627～629を押す際に用いられ、薬指は、子音ゾーンの3つのキー630～632を押す際に用いられる。つまり、各指が用いられるエリアは、その指のホームポジションに上下に隣り合うキーの範囲（人差し指はさらに左側の列の3つのキー範囲も含む）に設定されている。

【0143】なお、下側の4つの機能キー557～560は、親指で入力すればよい。この際、隣り合うキー同士、つまりキー558、559やキー559、560は親指で一度に押さえることができる。さらに、他の機能キー551～556は人差し指、薬指、小指などで適宜押すことができる。

【0144】このような本実施形態においても、前記各実施形態の1)、3)～6)、9)～13)、15)～19)、21)、23)～26)と同じ作用効果を奏すことができる。

27) その上、12個のメインキー621～632を3段4列に配置したので、片手で最もブラインドタッチがしやすいキー配列にできる。特に、各キー621～632は各指のホームポジションに隣接して配置されており、特に中指や薬指のエリアは、各指をホームポジションから上下に1つキー分動かすだけによく、左右の移動が無

いたために、キー位置を容易に覚えることができ、非常に操作性良くプライドタッチを実現することができる。  
【0145】28) 母音および拗音「Y」を人差し指で入力し、子音を中指、薬指で入力するように設定しているので、母音および子音を交互打鍵で入力でき、入力操作性を向上できる。

29) さらに、拗音「ん」を入力する「N」キー628をメインキーの中段中央に配置し、拗音のあとに入力する機会の多い他の子音を隣り合わせに配列しているので、拗音「ん」を含む文字を容易に入力することができる。  
【0146】30) 文字が順不同で電話や電卓などの数字キーと一致しない配列を採用しているので、文字と数字とを完全に切り離して認識することができ、文字や数字のキー配列を個別に覚えやすくなり、操作性を向上できる。

【0147】31) 母音「A」、「I」、「U」、「O」を入力する各キーを隣接して配置しているので、頻度の高い「AI」、「EI」、「OU」を容易に入力することができる。

32) 拗音を入力する際に用いる「Y」キー624の周囲には、母音「A」、「I」、「U」を入力する各キーを隣接して配置したので、「YA」、「YU」、「YO」、「YUU」、「YOU」を押しやすいキー配列にでき、操作性をより向上できる。

【0148】33) さらに、12個のメインキー621～632を3段4列に配置したので、各機能キー558～560をメインキーの下側に配置できるとともに、キー558、560を橋の広いキーに設定できる。このため、[Shift]、[Alt]、[Num]等を入力する際に各キー558～560を制指で容易に押して入力することができる。その上、親指を横にして2つのキー558、559やキー559、560を同時に押す操作も容易に行える。

【0149】なお、本発明は前記各実施形態の構成に限らず、本発明の目的を達成できる範囲の変形は本発明に含まれるものである。

【0150】例えば、本発明が適用されるキー入力装置としては、携帯電話1に限らず、通常の卓上の電話やFAXに適用してもよい。さらには、電話に限らず、腕時計、電卓、電子手帳、携帯用パソコン、PDA(携帯情報端末)、パソコン等に接続されるテンキーボード等に適用してもよい。例えば、図13、14に示すような電卓70に本発明を適用する場合には、数字および文字が設定されたキー21～32の周囲に、電卓が必要となる各種機能キー71～83を設けたキー入力装置を利用してもよい。

【0151】なお、電卓70の数字キーは、前記各実施形態の電話の数字キーと配列が異なり、上段左側から順にキー21に数字「7」が、キー22に数字「8」が、キー23に数字「9」が、キー24に数字「4」が、

キー25に数字「5」が、キー26に数字「6」が、キー27に数字「1」が、キー28に数字「2」が、キー29に数字「3」が、キー30に記号「0」が、キー31に記号「.」が、キー32に記号「-」が設定され、電卓操作が行えるように設定されている。また、母音および子音の文字キーの配列は、前記第2実施形態と同じである。但し、図14に示すように、各キー21～32のキー表面の表記は、数字が上段に記載され、文字が下段に記載されている。

【0152】さらに、各機能キー71～83は、電卓機能や文字入力機能など各キーに表記された各機能が実現できるように構成されている。このようなキー入力装置を有する電卓70によれば、電卓機能に加えて文字入力をを行うことができ、その操作性を向上することができる。

【0153】要するに、本発明のキー入力装置は、携帯電話や電卓などの文字入力が必要な各種の機器に適用でき、特にキー数が12～15個程度で数字、日本語、英語を入力できるため、小型の各種情報機器の入力装置に好適である。

【0154】また、前記実施形態では、メインキー21～32に数字キーを設定していたが、数字入力が必要ない場合には、メインキー21～32に文字キーのみを設定してもよい。

【0155】さらに、英語入力が必要ない場合には、メインキー21～32に、日本語入力用のアルファベットや「っ」、「ん」のみを設定してもよい。また、メインキー21～32にアルファベットのみを設定して英語用のキー入力装置としてもよい。

【0156】また、前記各実施形態では、キー21～23およびキー51～62が左右4列に配置されていたが、機能キー51～62の数を少なくした場合などでは、左右3列の配列としてもよい。

【0157】また、母音や子音の各キーの順序は、前記各実施形態のものに限らず、例えば、キー21～23に「U」、「A」、「I」を配置し、キー25、26に「E」、「O」を配置して順序を変えてよい。さらに、図15に示すように、子音キーを上段から下段に向かってかつ左側から右側に向かって配置して順序を変えてもよい。すなわち、キー21～27に、「KGF」、「SZV」、「TDJ」、「NCQ」、「HBP」、「RML」、「YWX」の各文字を設定し、キー28～32に母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を設定してもよい。要するに、12個のキー21～32の中の5個のキーに5個の母音がそれぞれ設定され、他の7個のキーに子音21文字が3文字ずつ設定されればよく、その具体的な配列や各子音の組み合わせは実施にあたって適宜設定すればよい。

【0158】さらに、数字およびアルファベットのキー表記は、図16に示すように、各キーの表面に文字(ア

ルファベットなど)を表記し、キーの外側(下側など)に数字キーを設定してもよく、これらの表記形式も実施にあたって適宜設定すればよい。

【0159】さらに、前記第2実施形態では、母音キー21～25の第2文字キーとして、促音「っ」や長音「ー」を設定していたが、これらは前記第1実施形態のように、どちらか1つのみを設定してもよい。

【0160】また、促音「っ」や長音「ー」が設定されるキーは「A」、「E」が設定された母音キー21、24に限らず、「I」、「U」、「O」が設定された他の母音キーでもよい。例えば、図17～19に示すように、母音「O」が設定されたキー25、32に長音「ー」を設定してもよい。ただし、促音「っ」や長音「ー」は、日本語のローマ字入力時においては連續して押されることのが少ない「E」や「A」のキーに設定することが操作性の上で好ましい。

【0161】さらに、図17に示すように、各母音キー21～25には、句点「。」、読点「、」、カンマ「、」、ピリオド「。」、「、」、「。」、セミコロン「；」等の各種記号が第2の文字キーとして設定されている。例えば、日本語入力モードでは、キー21、22、23を2回押すと句読点や点「。」が入力され、英語入力モードでは、キー21、22、23を2回押すとカンマ、ピリオド、セミコロンが入力されるように設定すればよい。なお、子音+母音(例えば「K」「A」)でローマ字(例えば「か」)を入力した場合には、その後さらに母音キー21～25のいずれかを2回押せば、句読点や「っ」、「ー」が入力されるようになっている。

【0162】このように、各種記号を母音キー21～25に設定すれば、日本語や英語入力で頻度の高い句読点やカンマ、ピリオドを容易に入力することができる。また、句読点やカンマ、ピリオドなどが設定された母音キーが横あるいは縦に並んで配置されていれば、その配置が覚えやすくなるという利点もある。

【0163】また、図18、19に示すように、母音キー21～25、28～32のいずれかに、捲音「ん」を設定してもよい。例えば、図18に示すように、キー23に捲音「ん」が設定されている場合に、日本語入力モードの場合にキー23を1回押すと母音「う」が入力され、2回押すと捲音「ん」が入力される。このような捲音「ん」が母音キーの第2の文字キーとして設定されれば、日本入力の操作性をより一層向上することができる。

【0164】さらに、メインキー621～632が3段4列で配置されたキー入力装置600においても、例えば、図20に示すように、キー621～625に各母音「A」、「U」、「O」、「I」、「E」を設定し、キー626～632に「YWX」、「KGF」、「TDV」、「HBP」、「SZJ」、「NCQ」、「RM

」の各子音キーを設定してもよい。なお、このキー配列は、母音ゾーンにおいては、左から右さらに上から下に向かって「A I U E O」の順序で各母音が並ぶようにし、子音ゾーンにおいては左から右さらに上から下に向かって「K S T N H R (かさたなはら)」と50音順に準じた順序で各子音が並ぶようにしたものである。

【0165】これらのように、各メインキーの数、配列、各キーに対する文字の配列等は、実施にあたって適宜設定すればよい。

【0166】また、前記各実施形態では、1つのキーに複数の文字キーが設定されている場合、そのキーを押す回数で各文字キーを選択していたが、例えば、そのキーを単独で押した場合には第1の文字キーが選択され、ある設定された他のキーと同時に押した場合には第2の文字キーが選択されるようにするなど、他の操作で各文字キーを選択できるようにしてもらいたい。

【0167】さらに、本発明のキー入力装置は、キー入力装置内に、キー入力処理手段102等を実現するハードウェアを組み込んで構成してもよいか、キーボードデバイス等のソフトウェアとしてパソコン等の各種機器に組み込み、その機器のCPU等を利用して前記機能を実現してもよい。

#### 【0168】

【実施例】本発明の効果を確認するために、日本語および英語の文例を用いて、本発明の入力方式(CUT式)と、従来方式(携帯電話におけるキー入力)と、一般的なキーボード(QWERTY式)とのタッチ数を比較した。その結果、図21に示すように、本発明によれば、従来の約1/2～2/3のタッチ数で入力でき、入力効率を大幅に向上できることが確認でき、本発明の有用性が実証された。なお、図21において、回数とはキーの打鍵数であり、比率は、本発明の入力方式の打鍵数を基準(1)とした時の、各方式の打鍵数の比率である。

#### 【0169】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、キー数が少ない場合でも、文字入力時にキーを押す回数を少なくて済む操作を簡単にすることができる。

【0170】また、単独で設定される母音キーに、第2の文字キーとして促音「っ」や長音「ー」を設定すれば、促音「っ」や長音「ー」を容易に入力することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態におけるキー入力装置を適用した携帯電話を示す正面図である。

【図2】前記実施形態のキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図3】前記実施形態のキー入力装置の内部構成を示すプロック図である。

【図4】日本語入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図5】記号入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図6】ファンクション入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図7】英語入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図8】本発明の第2実施形態におけるキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図9】本発明の第3実施形態におけるキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図10】本発明の第3実施形態における長音設定母音キー、促音設定母音キーおよび複音キーの入力を示す図である。

【図11】第3実施形態におけるホームポジションを示す平面図である。

【図12】本発明の第4実施形態におけるキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図13】本発明の変形例におけるキー入力装置を適用した電卓を示す斜視図である。

【図14】前記変形例のキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図15】本発明の他の変形例のキー入力装置の要部

キー配列を示す平面図である。

【図16】本発明の他の変形例のキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図17】本発明の他の変形例のキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図18】本発明の他の変形例のキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図19】本発明の他の変形例のキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

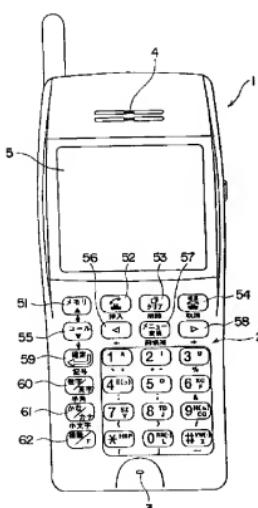
【図20】本発明の他の変形例のキー入力装置の要部のキー配列を示す平面図である。

【図21】日本語および英語の入力打鍵数を比較した図である。

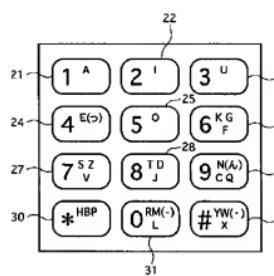
#### 【符号の説明】

- 1 携帯電話
- 2, 500, 600 キー入力装置
- 5 液晶ディスプレイ
- 21~35, 621~632 メインキー
- 102 キー入力処理手段
- 103 モード切替手段

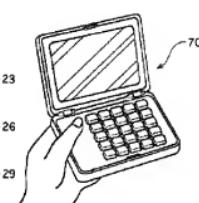
【図1】



【図2】

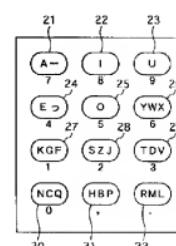


【図13】

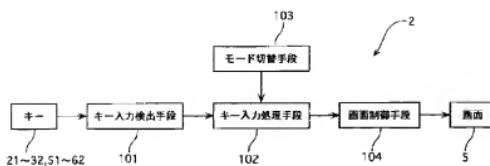


【図5】

記号	キー入力操作
,	(複音) <sub>j</sub> + 1 <sup>▲</sup>
,	(複音) <sub>j</sub> + 1 <sup>▲</sup> + 1 <sup>▲</sup>
.	(複音) <sub>j</sub> + 2 <sup>↑</sup>
~	(複音) <sub>j</sub> + # <sup>Wx</sup>



【図3】



【図6】

カタログ		キー入力操作
F01		1KGF + 2SZJ + 3TDV + 1A
F02		1KGF + 2SZJ + 0HBP + 2I
...		
F10		1KGF + 2SZJ + 1A + 0HBP
...		
F99		1KGF + 2SZJ + 0HBP + 5HBP

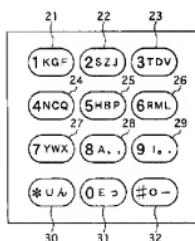
【図7】

カタログ		英語入力モード
A		1A
I		2I
U		3U
E		4E
O		5O
K		6K
...		
Y		7Y
G		8G
...		
C		9C
B		0HBP
...		
W		1W
F		2F
...		
Q		3Q
P		4P
...		
X		5X

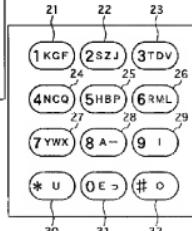
【図4】

カタログ		キー入力操作
ア		1A
イ		2I
ウ		3U
エ		4E
オ		5O
カ		6KG + 1A
キ		6KC + 2I
...		
ワ		7W + 8W + 1A
ガ		6KG + 6K + 1A
...		
ザ		7Z + 7Z + 1A
...		
バ		8B + 8B + 1A
...		
バ		9B + 8B + 1A
...		
ン		9N + 9N
ツ		4E + 4E

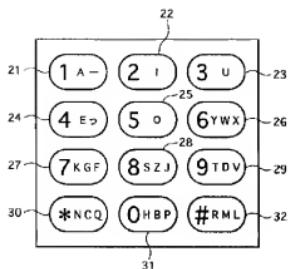
【図19】



【図15】



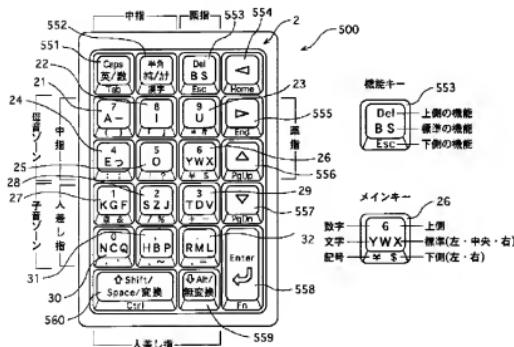
【図8】



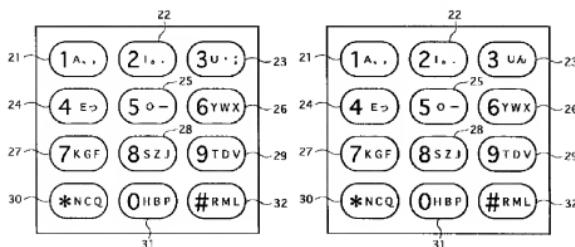
【図10】

入力キー	他の文字との関係	入力される文字			
		1回押し	2回押し	3回押し	4回押し以上
[A]	前に他の文字がない場合	「A」	「AA」	「A-」	繰り返し
	他の母音の後に押す場合	「A」	「-」	「A-」	x
	子音の後に押す場合	「A」	「AA」	「A-」	x
[E]	前に他の文字がない場合	「E」	「EE」	「E-」	x
	他の母音の後に押す場合	「E」	「-」	「E-」	x
	子音の後に押す場合	「E」	「EE」	「E-」	x
[N]		「N」	「A」	「A-N」	x

【図9】

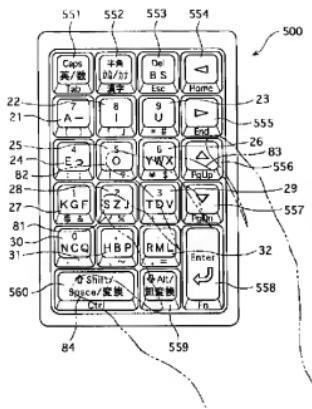


【図17】

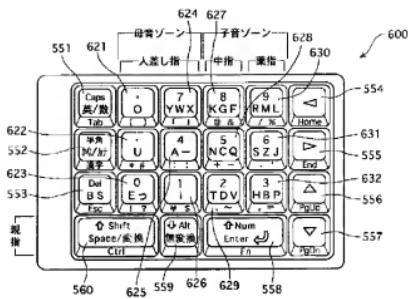


【図18】

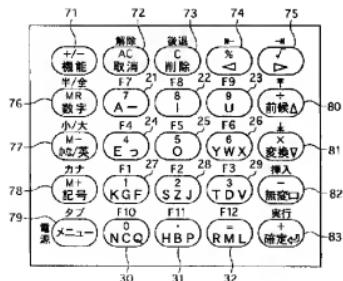
【図11】



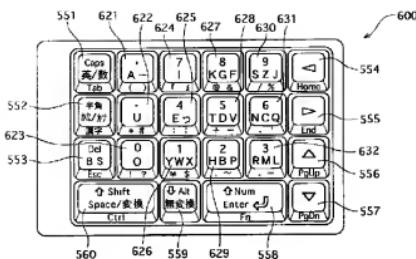
【図12】



[図1-4]



【図20】



【図21】

(日本語の文例) 国境の長いトンネルを抜けると雪国であった。

各配列	コッキヨウノ	ナガイトンネルヲスケルトユキ	グニニアシタ	回数	比率
従来の電話	5 4 2 4 3 5	▶ 1 2 2 5 3 4 3 2 3 4 3 5 2 2	▶ 4 2 5 1 4 1	6 3	1.6
CUT式	2 2 4 2 2 3 1 2 2 2 2 3 2 2 2 2 2 2 2 3 2 3 1 2 2	5 2	1.0		
QWERTY式	2 5 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 3	4 6	0.9		

注：変換や句読点を除き、文字入力のみをカウント。

(英語の文例) There is no smoke without fire.

各配列	T	H	E	R	E	I	S	N	O	S	M	O	K	E	W	I	T	H	O	U	T	F	I	R	E	回数	比率
従来の電話	1	2	2	2	2	3	3	2	▶ 3	1	▶ 3	2	2	1	3	1	2	3	2	▶ 1	3	3	2	2	5	7	2.0
CUT式	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	9	1.0
QWERTY式	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	0.9

注：大小文字の切り替えやスペース・句読点を除き、文字入力のみをカウント。